

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004年10月28日 (28.10.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/093442 A1

(51) 国際特許分類⁷: H04N 5/52

(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/004951

(22) 国際出願日: 2004年4月6日 (06.04.2004)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2003-110851 2003年4月15日 (15.04.2003) JP

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 旭化成エレクトロニクス株式会社 (ASAHI KASEI EMD CORPORATION) [JP/JP]; 〒1600023 東京都新宿区西新宿一丁目23番7号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 笹原 英明 (SASAHARA, Hideaki) [JP/JP]; 〒2150021 神奈川県川崎市麻

生区上麻生6-13-51-205 Kanagawa (JP).
宇梶 展佳 (UKAJI, Nobuyoshi) [JP/JP]; 〒1920363 東京都八王子市別所2-20-1-303 Tokyo (JP).
石原 憲 (ISHIHARA, Ken) [JP/JP]; 〒2430804 神奈川県厚木市関口115-1ダイアパレス本厚木801 Kanagawa (JP).

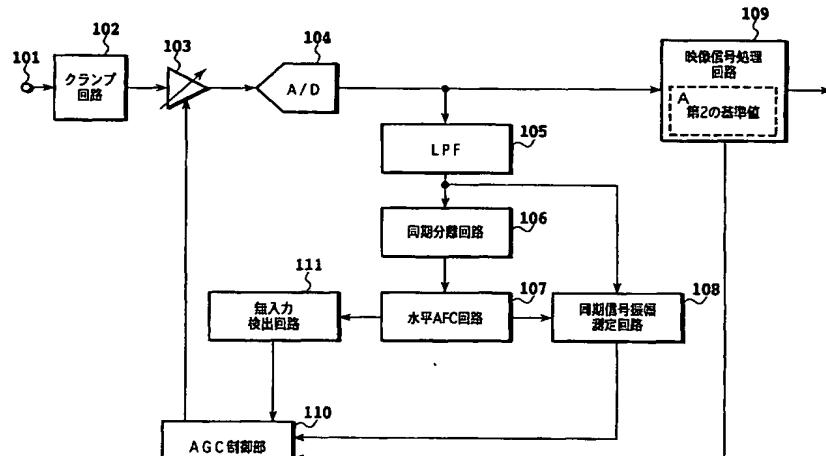
(74) 代理人: 谷 義一 (TANI, Yoshikazu); 〒1070052 東京都港区赤坂2丁目6-20 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE,

[続葉有]

(54) Title: AUTOMATIC GAIN CONTROL CIRCUIT

(54) 発明の名称: 自動利得制御回路



102...CLAMP CIRCUIT
109...VIDEO SIGNAL PROCESSING CIRCUIT
A...SECOND REFERENCE VALUE
106...SYNCHRONIZATION ISOLATION CIRCUIT
111...NON-INPUT DETECTION CIRCUIT
107...HORIZONTAL AFC CIRCUIT
108...SYNCHRONIZATION SIGNAL AMPLITUDE MEASUREMENT CIRCUIT
110...AGC CONTROL CIRCUIT

(57) Abstract: An AGC control section (110) has a first operation mode for controlling the gain of a variable gain amplifier (103) so that the amplitude of a synchronization signal measured by a synchronization signal amplitude measurement circuit (108) is maintained constant and a second operation mode not increasing the gain even if the amplitude of the synchronization signal measured by a video signal processing circuit (109) is smaller than a predetermined first reference value and reducing the gain of the variable gain amplifier

[続葉有]

WO 2004/093442 A1



SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ヨーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC,

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(103) only when the video signal amplitude has become greater than a predetermined second reference value. Here, when the synchronization signal amplitude is smaller than the predetermined first reference value and the video signal amplitude is greater than the predetermined second reference value while the AGC control section (110) is operating in the first operation mode, the mode is switched to the second operation mode. On the other hand, when the synchronization signal amplitude has become smaller than the predetermined first value while the AGC control section (110) is operating in the second operation mode, the mode is switched from the second operation mode to the first operation mode.

(57) 要約: AGC制御部(110)は、同期信号振幅測定回路(108)により測定された同期信号の振幅を一定値に保つように可変利得アンプ(103)の利得を制御するための第1動作モードと、映像信号処理回路(109)により測定された同期信号の振幅が所定の第1の基準値より小さくても利得を増加させず、映像信号の振幅が所定の第2の基準値より大きくなったときだけ可変利得アンプ(103)の利得を減少させるための第2動作モードを有する。ここで、前記第1動作モードで動作中に同期信号の振幅が所定の第1の基準値より小さく、かつ映像信号の振幅が所定の第2の基準値より大きい場合、前記第2動作モードに切り換え、他方、前記第2動作モードで動作中に同期信号の振幅が所定の第1の基準値より小さくなった場合、前記第2動作モードから前記第1動作モードに切り換える。

明細書

自動利得制御回路

5 技術分野

本発明は自動利得制御 (automatic gain control : AGC) 回路に関する。

背景技術

従来から、ビデオ信号の振幅を一定に維持する回路が知られている。この回路に
10 よれば、同期信号が含まれたビデオ信号（例えばコンポジットビデオ信号、Y/C
セパレート信号のY信号など）のペデスタルレベルと、シンクチップレベルとの差、
すなわち同期信号の振幅が一定に保たれる。このような制御はシンクAGCと呼ば
れている。

すなわち、同期信号の振幅と、白色を表す映像信号の振幅との比率が規格上決め
15 られた値になっている。そのため、同期信号の振幅を一定に制御することにより、
映像信号のうち、白色部分の振幅も一定に維持される。白色以外の映像に関しては、
映像信号の振幅は映像信号の明るさに比例し、白色が最大振幅となっているため、
映像の明るさに対応する映像信号の振幅は一意に決まる。

同期信号の振幅と、白色を表現する映像信号の振幅との比は、ANSI/SMP
20 TE 170Mの規格 (NTSC規格) によると、2:5となっており、別のテレビ
信号規格ITU-R BT. 470 (PAL規格) では、3:7となっている。

この他に、映像信号のピーク値を一定値に維持する方法も知られており、この制
御はピークAGCと呼ばれている。ピークAGCも、シンクAGCと同様に、負帰
還のループを構成して、映像信号のピーク値を一定に維持する。

25 特開平10-164458号公報に記載のAGC回路は、シンクAGCとピーク
AGCを組み合わせた方法の例で、シンクAGCとピークAGCが同時に動作する。
入力信号の中には、同期信号の振幅から規格により決まる映像信号の最大振幅（白

色部分の振幅)を超える振幅を含む映像信号が存在する場合がある。そのため、同期信号の振幅は適正值より小さいが、映像信号の振幅は最大振幅を超えていという状態になる場合がある。このとき、同期信号が過小であるためシンクA G Cによって利得を上げようとする動作と、映像信号が過大であるためピークA G Cによって利得を下げようとする動作が競合状態となる。

この状態では制御が不安定になる(発振する)。そのため、ピークA G Cの制御ループの時定数をシンクA G Cの制御ループの時定数に比べて短く設定し、これにより制御系が不安定になることを防止している(図5参照)。

特開2001-094826号公報に記載のA G C回路は、ピークA G Cに分類される方法を採用している。この方法では、映像信号のピーク値に対して3種類の閾値L 1、L 2、及びL 3 (L 1>L 2>L 3)を設け、L 1を超えた場合は超えた分を誤差として出力し、L 2より大きくL 1以下の場合は誤差0を出力し、L 3より大きくL 2以下のときはあらかじめ設定された固定誤差値を出力し、L 3以下の場合は誤差0を出力するようになっている。

これにより、映像信号のピーク値が過大(L 1より大きい)の時、利得が減少し、適正レベル(L 2より大きく、L 1以下)の時、利得を維持し、過小(L 3より大きく、L 2以下)の時、利得が増加し、映像信号が黒に近い時(L 3以下)利得を維持し、過度の利得変動を抑えている(図4参照)。

与えられた映像信号を処理してそれを記録したり再生したりする装置では、一旦最適な利得を決定した後は、映像信号のソースが切り換わらない限りA G Cの利得はできるだけ変動しないことが望ましい。

シンクA G Cは前述のように同期信号の振幅と映像の振幅の比率が決められた値になっていることを前提にしており、映像の明暗に依存しないという利点があり、上記の望ましい特性を容易に達成することができる。

しかし、実際に入力されるビデオ信号に関しては、電波の受信状態、あるいはビデオテープへの記録により信号に歪が生じ、同期信号の振幅と映像信号の振幅の比率が変化することが多い。

また、ビデオの編集を行う場合、同期信号を付け替えることがあり、この場合も映像の振幅と同期信号の振幅の比率が狂ってしまうことがある。

以上のように、映像信号と同期信号の振幅の比率が決められた値からはずれた信号が入力されることがある。多くの場合、同期信号の振幅から規格上決まる映像信号の最大振幅を超える振幅の映像信号が入力されることがあるため、単純なシンク A G C では同期信号に対しては利得が適正でも映像信号に対しては利得が過大になるといった現象が起こる。映像信号に対して A G C の利得が過大になると、映像信号に大きな歪が生じ、映像の品質が劣化する。シンク A G C の欠点については上記先行技術でも指摘されている。

一方、ピーク A G C の利点は同期信号がなくても A G C をかけることができること、上述したように同期信号が適正で映像信号が過大になることを防ぐことができることである。

しかし、ピーク A G C では入力された映像信号の振幅がピーク値であってもこれが必ずしも白色を意味するものでもなく、今後も映像信号の振幅の最大値である保証も全く無い。そのため、利得を上げるか下げるかの判断は結局ピークが検出された周辺の映像の明暗に依存せざるを得ず、1つの信号源に対し、映像の明暗によって利得が常に変動を続けることになる。しかし、映像の明暗によって利得が変動するのは映像信号を記録、表示する装置においては望ましくない。

特開 2001-094826 号公報はこの問題を改善するための方法を提案している。この方法は映像信号の振幅が適正であると判断し、利得が維持される映像信号の振幅に幅がある。さらに、暗い映像の場合にも利得制御を停止させることによって映像の明暗に依存して利得が変動しないように工夫している。しかし、適正と判断できる範囲は映像によってまちまちである。このため、外部から適正レベルを入力できる構成になっているが、全ての映像に対して単一のレベルで対応できるとは考えにくい。また、映像信号の明暗に応じて利得が変動するという欠点は完全に解消できない。

特開平 10-164458 号公報はシンク A G C とピーク A G C を組み合わせた

方法を提案している。この方法では、両者の制御が互いに競合した時のこと考慮してピークAGCの時定数をシンクAGCより短くすることによってピークAGCを優先的に動作させ、あわせて制御の安定性を確保することを目的としている。

しかし、両者の制御が競合してピークAGCが優先され、ピーク時の振幅が過大
5 とならないように利得が制限されるケースは映像が明るいときに限られる。このときには同期信号の振幅が目標値より小さくなるため、再び映像が暗くなつた場合は通常のシンクAGC動作により利得が上昇する。つまり、この方法でも同一の映像信号のソースで映像の明暗によって利得が変動する可能性を排除できない。

以上のように、上記のような問題点を解決し、映像信号の振幅を一定に維持する
10 ことができるAGC回路が望まれる。

発明の開示

本発明の実施の一形態によれば、同期信号が重畠された映像信号を入力し、可
変利得アンプを介して前記同期信号の振幅を測定する同期信号振幅測定手段と、
15 前記映像信号の振幅を測定する映像信号振幅測定手段とを有する自動利得制御回
路であつて、前記同期信号振幅測定手段により測定された同期信号の振幅を所定
の第1の基準値に保つように利得を制御するための第1動作モードと、前記同期
信号振幅測定手段により測定された同期信号の振幅が小さくても利得を増加させ
ず、前記映像信号振幅測定手段により測定された映像信号の振幅が所定の第2の
20 基準値より大きくなつたときだけ利得を減少させるための第2動作モードとを有
することを特徴とする。

これにより、映像の明暗に依存せず、映像信号の振幅が所定の第2の基準値を
超えることを防止しつつ、映像信号の振幅を一定のレベルに保つことができる。

また、モードを切り替えることによって、制御の目標を1つに限定し、複数の
25 制御目標値を持つことによる制御の競合状態が発生せず、したがつて安定して制
御することができる。

図面の簡単な説明

図1は、本発明の一実施の形態を示すブロック図である。

図2は、図1のA G C制御部110の構成を示すブロック図である。

図3は、モードの遷移の条件をテーブルにして示す図である。

5 図4は、従来技術における映像信号の振幅と閾値の関係を示す図である。

図5は、従来のA G C制御部での構成を示すブロック図である。

図6は、信号源切り換わり検出手段の動作原理を示す図である。

図7は、図2のモード管理部211の動作モードと出力との対応を表した図である。

10

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

図1は本発明の一実施の形態を示す。図1において、クランプ回路102は、入力端子101に入力された、コンポジット映像信号、又はY/Cセパレート信号のY信号など、同期信号を含んだ映像信号に対して、シンクチップの電圧を一定の電圧に維持する（シンクチップクランプ）。可変利得アンプ103は、制御入力により利得を可変にでき、クランプ回路102からの映像信号をA G C制御部110によって決められた利得でもって增幅あるいは減衰させる。A/Dコンバータ104は、可変利得アンプ103からの映像信号をデジタル信号に変換する。ローパスフィルタ105は、A/Dコンバータ104からのコンポジット映像信号に含まれる色信号を除去するものであり、同期分離回路106の誤動作を防止するのに必要なものである。

同期分離回路106は、ローパスフィルタ105を通った信号からコンポジット同期信号を分離する。水平A F C（自動周波数制御）回路107は、同期分離回路25 106により分離されたコンポジット同期信号の位置を推定し、シンクチップの位置およびバックポーチの位置を示す信号を出力する。シンクチップの位置あるいはバックポーチの位置を決めるのに、水平A F C回路107は必ずしも必要ではない

が、水平A F C回路107があった方が、映像信号にノイズが含まれているとき、誤動作する危険性が小さくなる。同期信号振幅測定回路108は、水平同期信号が現れる度に、ローパスフィルタ105を通った信号に対して、シンクチップのレベルとバックポーチのレベル（すなわち、ペデスタルレベル）を測定し、その差を取ることにより同期信号の振幅を測定する。無入力検出回路111は、水平A F C回路107の出力を受けて、入力端子101に映像信号が入力されているか否かを判定し、入力されていれば論理ローレベル（以下「L」という。）を出力し、入力されていなければ論理ハイレベル（以下「H」という。）を出力する。

他方、映像信号処理回路109は、A/Dコンバータ104からのデジタル信号に対して、Y/C分離、色復調などテレビ信号処理に必要な信号処理を行う。映像信号処理回路109は、映像信号の振幅が所定の第2の基準値より大きいかどうかを判定する回路を有する。

A G C制御部110は、映像信号処理回路109からの映像信号が所定の第2の基準値より大きいかどうかの判定出力と、同期信号振幅測定回路108からの同期信号の振幅とから、可変利得アンプ103の制御値を作り出し、可変利得アンプ103の利得を制御する。

図2は図1のA G C制御部110の構成を示す。図2において、入力端子201は、図1の映像信号処理回路109からの信号であって、映像信号の振幅が所定の第2の基準値より大きいことを示す信号が入力される端子である。入力端子202は、図1の同期信号振幅測定回路108からのペデスタルレベルを表す値が入力される端子である。入力端子203は、図1の同期信号振幅測定回路108からシンクチップレベルを表す値が入力される端子である。

ローパスフィルタ205、206は、水平周期で変化するペデスタルレベルとシンクチップレベルの細かい変動を除去するためのものであり、A G Cの利得が不要に振動するのを防止する。ローパスフィルタ205、206の出力は、過去1フレームあるいは1フィールド分のペデスタルレベル又はシンクチップレベルの平均値になるように適切な時定数を選ぶ。

ローパスフィルタ 204 は、その時定数がローパスフィルタ 205 より充分小さい。図 6 に示したように、入力端子 202 に印加されたペデスタルレベルが急激に変動すると、ローパスフィルタ 204 とローパスフィルタ 205 の時定数の違いにより、減算器 207 の出力に差が発生する。

5 比較器 220 は、減算器 207 の出力の絶対値を所定の第 3 の基準値と比較し、大きければ信号が切り換わったと判断し、H を出力する。比較器 220 の出力 221 は前述のように信号の切り換わりを表し、モード管理部 211 に接続される。

減算器 208 は、ローパスフィルタ 205 からのペデスタルレベルと、ローパスフィルタ 206 からのシンクチップレベルとの差をとって同期信号の振幅を求める。

10 比較器 210 は、減算器 208 からの同期信号の振幅を、所定の第 1 の基準値と比較し、同期信号の振幅が所定の第 1 の基準値より大きい場合は、出力 216 が H になり、同期信号の振幅が所定の第 1 の基準値より小さい場合は、出力 217 が H になり、同期信号の振幅が所定の第 1 の基準値と同一の場合は出力 216 及び 217 は H にならない。但し、本実施の形態で使用している可変利得アンプ 103 (図 1) は、デジタル制御型で利得の設定が離散的なため、減算器 208 の出力値が所定の第 1 の基準値と同じと判断される条件に幅を持たせてある。

所定の第 1 の基準値は同期信号の振幅の目標値であり、A/D コンバータ 104 のビット幅あるいは信号の規格 (NTSC あるいは PAL など) によって異なる。20 本実施の形態では、10 ビットの A/D コンバータを使用しており、NTSC で 224、PAL で 236 である。

モード管理部 211 は、比較器 210 の出力 217 の論理レベルと、入力端子 201 の論理レベルと、比較器 220 の出力 221 の論理レベルと、無入力検出回路 111 (図 1) の出力 222 の論理レベルに基づき、出力端子の論理レベルを、H (第 1 動作モードを表す) 又は L (第 2 動作モードを表す) にする。モード管理部 211 の入力と動作モードとの対応関係を図 3 に示す。また、動作モードとモード管理部 211 の出力との対応関係を図 7 に示す。

ORゲート212は、入力端子201の論理レベルと、比較器210の出力216の論理レベルをOR演算するものである。ANDゲート213は、モード管理部211の出力の論理レベルと、比較器210の出力217の論理レベルをAND演算する。

5 AGC利得制御レジスタ214は、2つの入力端子218、219をもち、その出力端子が可変利得アンプ103(図1)の利得制御端子に結合している。ここで、ORゲート212の出力218がHで、ANDゲート213の出力219がLになると、AGC利得制御レジスタ214の値が1つ下がり、これによって利得設定値が1段階下がる(利得は減少)。他方、出力218がLで、出力219がHになると、AGC利得制御レジスタ214の値が1つ上がり、これによって利得設定値が1段階上がる(利得は増大)。

10 可変利得アンプ103の利得を減少させるためには、同期信号の振幅が所定の第1の基準値より大きいか、又は映像信号が所定の第2の基準値より大きいことを要する。他方、可変利得アンプ103の利得を増大させるためには、同期信号の振幅が所定の第1の基準値より小さいことを要する。

15 次に、図2を参照してAGC制御部110の動作を説明する。初期状態では、モード管理部211は、その出力の論理レベルをHにして、第1動作モードにしている。ここで、同期信号の振幅が白色を表す映像信号の振幅の2/5より小さい信号が入ってきたとし、全体的に映像信号の振幅は小さいとする。そうすると、入力端子201の論理レベルはLであり、比較器210の出力216の論理レベルはLで、出力217の論理レベルはHである。これにより、ORゲート212の出力の論理レベルがLであり、ANDゲート213の出力の論理レベルがHであるから、AGC利得制御レジスタ214の値が1つ上がる。これによって利得設定値が1段階上がり、従って可変利得アンプ103の利得が増大する。

20 25 この動作は通常は同期信号の振幅が所定の第1の基準値になるまで続くが、白色を表す映像信号の振幅と同期信号の振幅の比率は、規格上決められた値より同期信号の振幅が小さいから、同期信号の振幅が所定の第1の基準値に達する前に、映像

信号の振幅が所定の第2の基準値を超える。

同期信号の振幅は所定の第1の基準値より小さく、映像信号の振幅は所定の第2の基準値より大きくなると、入力端子201の論理レベルがHになる。その結果として、ORゲート212の出力の論理レベルがHになるが、ANDゲートの出力219の論理レベルがHのままであるから、利得の制御方向が競合する。

しかしながら、モード管理部211は、比較器220の出力221の論理レベルがLで、比較器210の出力217の論理レベルがHであるが、入力端子201の論理レベルがLからHに遷移したことに基づき、モードを第1動作モードから第2動作モードに切り換え、その出力の論理レベルをLにする。

モード管理部211の出力の論理レベルがLになると、ORゲート212の出力218はHのままであるが、ANDゲート213の出力219の論理レベルがLになるから、AGC利得制御レジスタ214の値が1つ下がる。これによって利得設定値が1段階下がり、したがって可変利得アンプ103の利得が減少する。

これ以降、同期信号の振幅が所定の第1の基準値より小さい状態が続く限り、第2動作モードの状態が維持され、映像信号の振幅が所定の第2の基準値より大きくならない限り、現在の利得設定が維持される。これにより画面の明暗に依存する利得変動が原因の不要なちらつきが防止できる。

第2動作モードで動作中に、同期信号の振幅が所定の第1の基準値より小さくならなくなつたときは、直ちに第1動作モードに遷移し、同期信号の振幅が所定の第1の基準値になるように利得を制御する。すなわち、通常のシンクAGC動作を行う。

このように、第1動作モードと第2動作モードを有し、同期信号の振幅が所定の第1の基準値より小さい状態で、映像信号の振幅が所定の第2の基準値より大きい状態を検出すると、第2動作モードに遷移し、映像信号の振幅が所定の第1の基準値より大きい状態が解消されるまで利得を減少させる。そして、映像信号の振幅が所定の第2の基準値以下にまで減衰した後は、利得設定が維持されることにより、画面の明暗に依存しない利得制御ができる。つまり、画面の明暗に依存した利得の

変動がないため、画面のちらつきをおさえることができる。

なお、本実施の形態では、可変利得アンプ103としてデジタル制御型のものを使用した例を説明したが、この可変利得アンプ103に代えて電圧制御型可変利得アンプを使用し、A G C制御部110をD／A変換器を介してこの電圧制御型可変利得アンプに接続するようにしても、同等の効果を奏することができる。

また、本実施の形態では、利得制御動作をデジタル回路で行う例を説明したが、このデジタル回路に代えてマイクロプロセッサを使用することにより、同様の利得制御を行うことができる。

10 産業上の利用可能性

同一映像信号ソースにおいては映像の明暗に依存せず、映像信号の振幅が所定の第2の基準値を超えることを防止しつつ、映像信号の振幅を一定のレベルに保つことができる。

また、モードを切り換えることによって、制御の目標を1つに限定し、複数の制御目標値を持つことによる制御の競合状態が発生せず、したがって安定して制御することができる。

請求の範囲

1. 同期信号が重畠された映像信号を入力し、可変利得アンプを介して前記同期信号の振幅を測定する同期信号振幅測定手段と、前記映像信号の振幅を測定する映像信号振幅測定手段とを有する自動利得制御回路であって、
前記同期信号振幅測定手段により測定された同期信号の振幅を所定の第1の基準値に保つように利得を制御するための第1動作モードと、前記同期信号振幅測定手段により測定された同期信号の振幅が小さくても利得を増加させず、前記映像信号振幅測定手段により測定された映像信号の振幅が所定の第2の基準値より大きくなつたときだけ利得を減少させるための第2動作モードにより、前記可変利得アンプを制御する制御手段を有することを特徴とする自動利得制御回路。
2. 請求項1の自動利得制御回路において、前記第1動作モードで動作中に前記同期信号振幅測定手段により測定された同期信号の振幅が所定の第1の基準値より小さく、かつ前記映像信号振幅測定手段により測定された映像信号の振幅が所定の第2の基準値より大きい場合、前記第2動作モードに切り換え、他方、前記第2動作モードで動作中に前記同期信号振幅測定手段により測定された同期信号の振幅が所定の第1の基準値より小さくなつた場合、前記第2動作モードから前記第1動作モードに切り換える動作モード切換手段を有することを特徴とする自動利得制御回路。
3. 請求項2記載の自動利得制御回路において、映像信号の無入力を検出する無入力検出手段を備え、前記動作モード切換手段は、前記第2動作モードで動作中に前記無入力検出手段により無入力が検出された場合、前記第2動作モードから前記第1動作モードに切り換えることを特徴とする自動利得制御回路。

4. 請求項2記載の自動利得制御回路において、映像信号のソースの切り換わりを検出する信号源切り換わり検出手段を備え、前記動作モード切換手段は、前記第2動作モードで動作中に前記信号源切り換わり検出手段により信号源の切り換わりが検出された場合に、前記第2動作モードから前記第1動作モードに切り換える

5 ことを特徴とする自動利得制御回路。

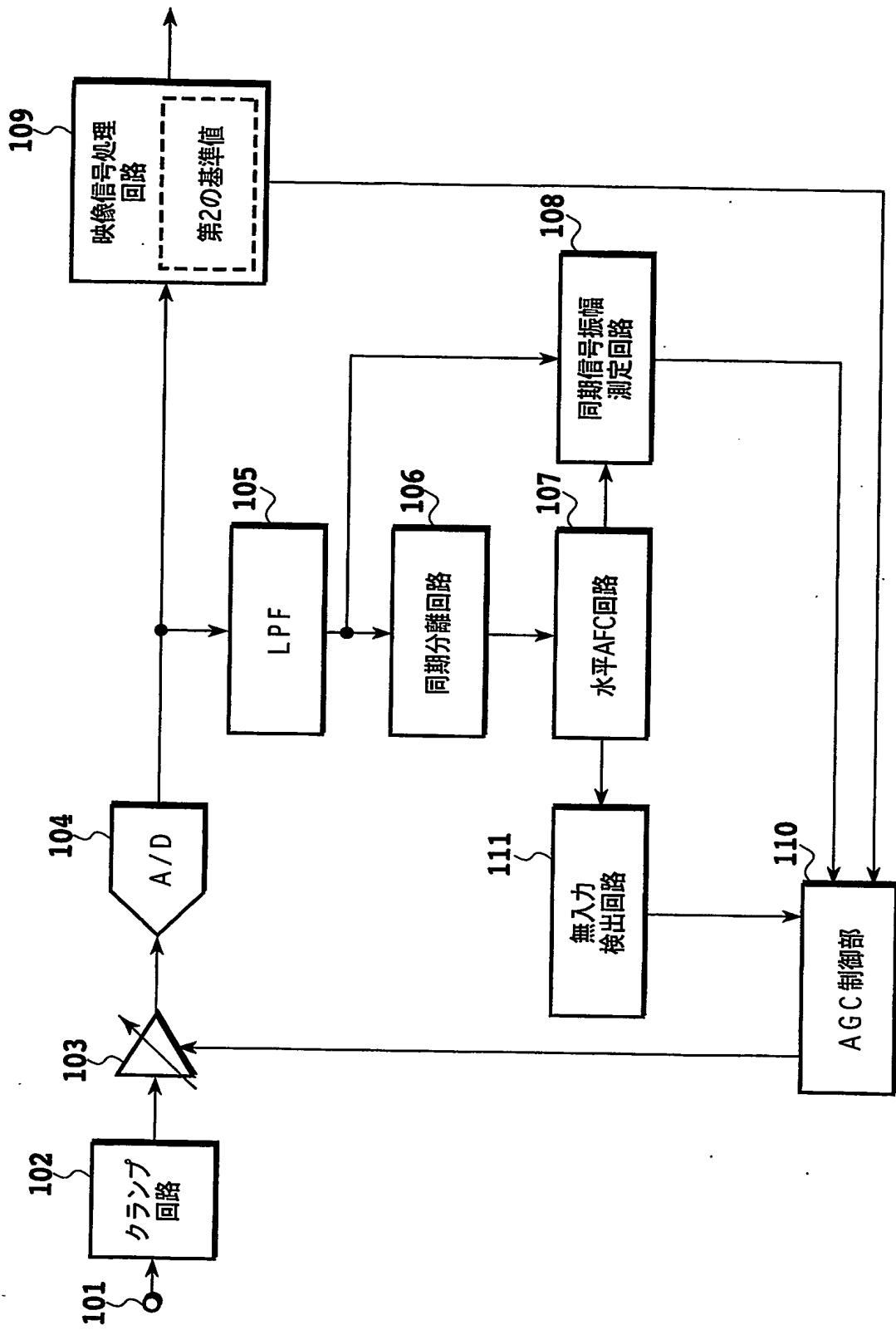


FIG.1

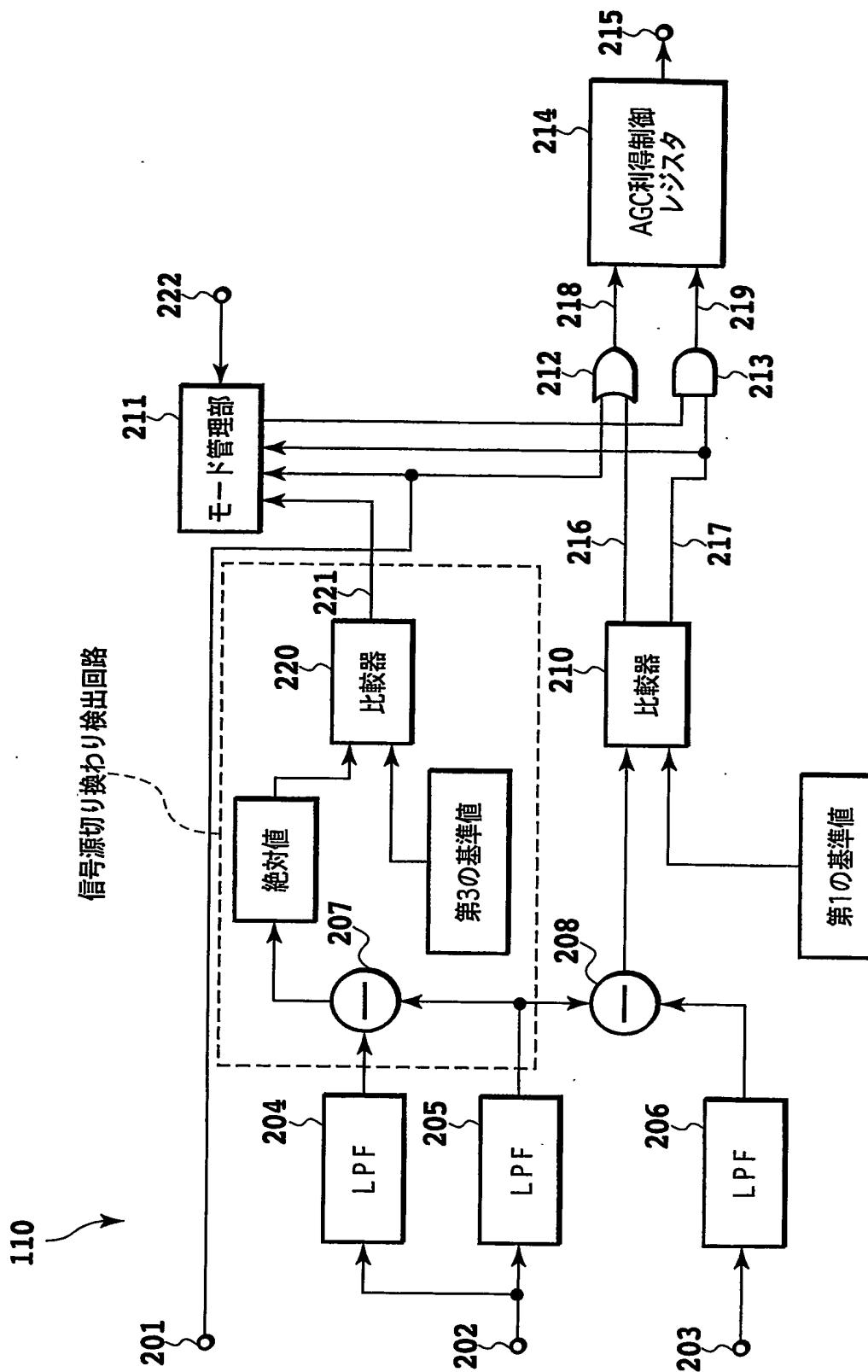


FIG.2

3/7

| 同期信号振幅過小 (比較器210の出力217) | 映像振幅過大 (入力端子201) | ペデスターレベルの 急激な変化検出 (比較器220の出力221) | 無入力検出 (無入力検出回路 111の出力222) | モードの変化 |
|----------------------------|---------------------|--|---------------------------------|------------|
| L | L | L | L | 第1動作モードに遷移 |
| H | L | L | L | 変化せず |
| L | H | L | L | 第1動作モードに遷移 |
| H | H | L | L | 第2動作モードに遷移 |
| X | X | H | L | 第1動作モードに遷移 |
| X | X | X | H | 第1動作モードに遷移 |

X: 開知せず (Don't care)

FIG.3

4/7

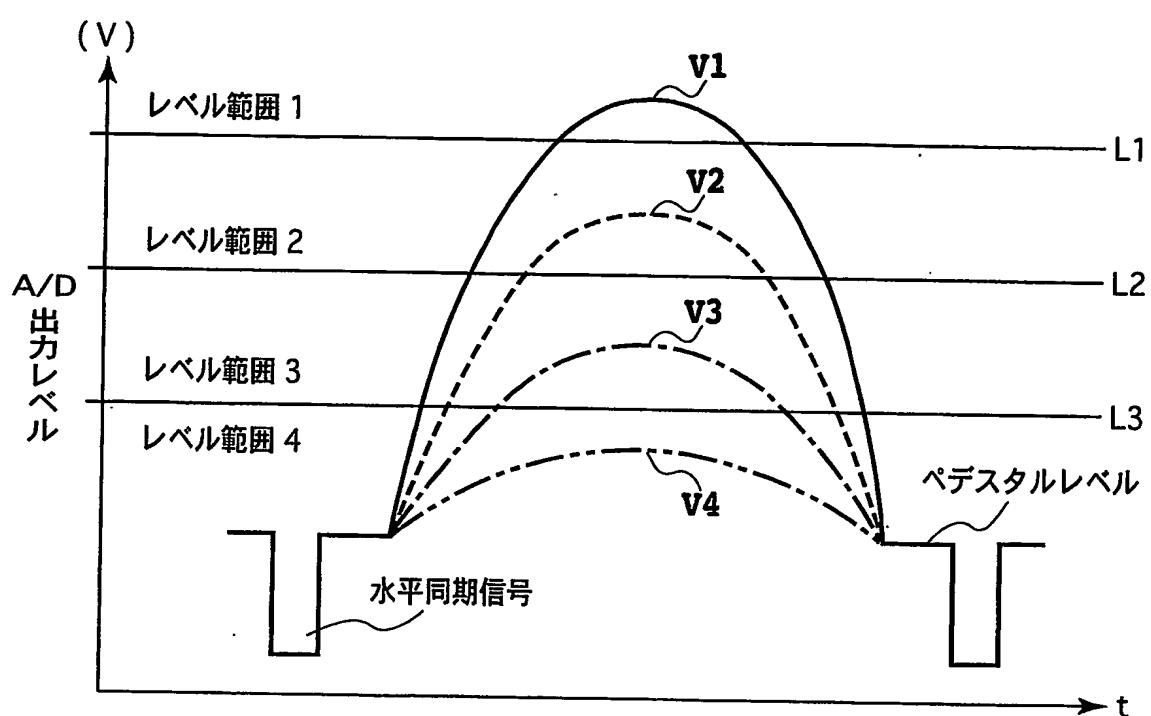


FIG.4

5/7

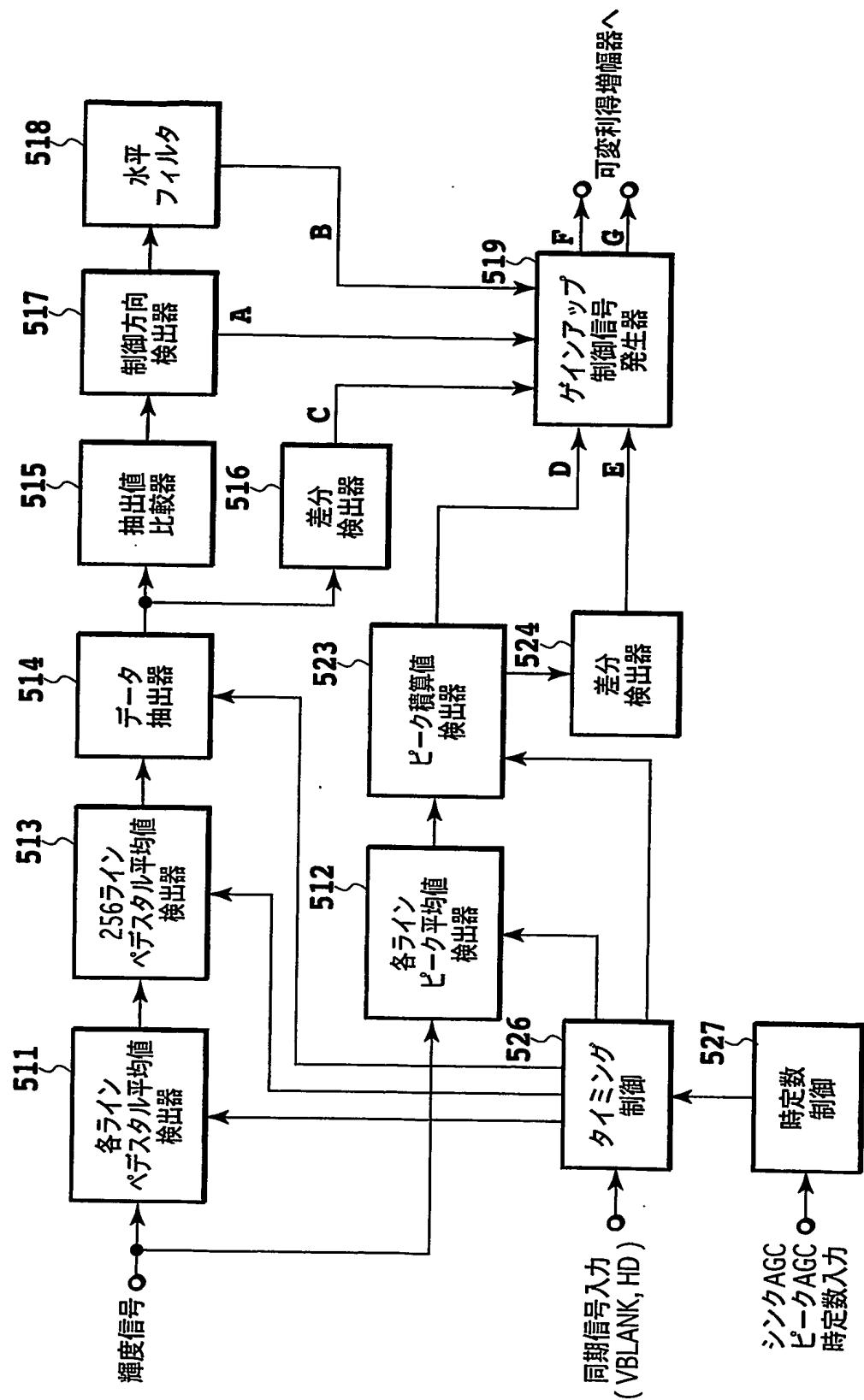


FIG.5

6/7

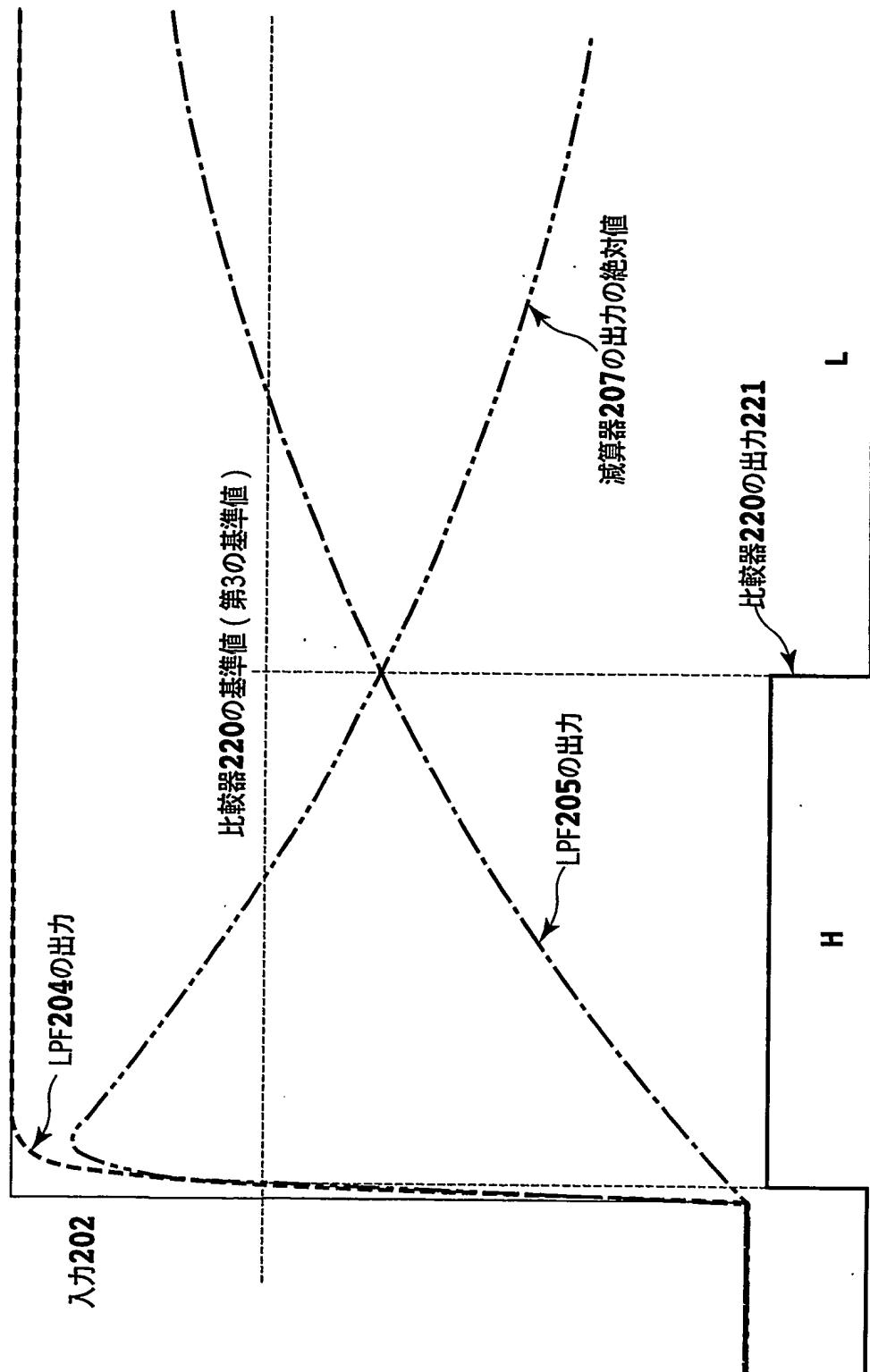


FIG.6

7/7

| 動作モード | モード管理部 211の出力 |
|---------|------------------|
| 第1動作モード | H |
| 第2動作モード | L |

FIG.7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/004951

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ H04N5/25

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ H04N5/38-5/63

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

| | | | |
|----------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho | 1922-1996 | Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2004 |
| Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2004 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2004 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| A | JP 5-75895 A (Sony Corp.), 26 March, 1993 (26.03.93), Full text (Family: none) | 1-4 |
| A | JP 58-222680 A (Hitachi, Ltd.), 24 December, 1983 (24.12.83), Full text (Family: none) | 1-4 |
| A | JP 10-164458 A (Nippon Motorola Ltd.), 19 June, 1998 (19.06.98), Full text (Family: none) | 1-4 |

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
03 June, 2004 (03.06.04)

Date of mailing of the international search report
22 June, 2004 (22.06.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04N5/52

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H04N 5/38-5/63

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年、日本国公開実用新案公報 1971-2004年、
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年、日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|------------------|
| A | JP 5-75895 A (ソニー株式会社) 1993.03.26 全文 (ファミリーなし) | 1-4 |
| A | JP 58-222680 A (株式会社日立製作所) 1983.12.24 全文 (ファミリーなし) | 1-4 |
| A | JP 10-164458 A (日本モトローラ株式会社) 1998.06.19 全文 (ファミリーなし) | 1-4 |

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

03.06.2004

国際調査報告の発送日

22.6.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

松永隆志

5 P 4228

電話番号 03-3581-1101 内線 6973